

# Etiske problemer knyttet til terapeutisk kloning

Stein Ove Brunvoll Sørensen



Selvstendig prosjektoppgave ved medisinsk fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2008

## ***Abstract***

### ***Background:***

The ethical challenges concerning stem cell research and the use of SCNT (Somatic Cell Nuclear Transfer), also known as “therapeutic cloning”, have been the subject of heated debates for almost two decades. Besides being of general interest for the public, the debate has proved to have an impact on legislation, thereby affecting everyone’s chances of receiving potentially curable treatment for a number of diseases.

### ***Problem Statement:***

There have been numerous articles and Letters to the Editor, both in medical and ethical journals as well as in the general press, expressing the different positions and ethical views on therapeutic cloning and stem cell research. However, the debate has been difficult to follow and appears to some extent over-complex. This survey will attempt to summarize the debate and provide an overview of the different ethical positions and arguments used.

### ***Approach:***

The main method used has been searching ProQuest and other literature databases using various combinations of keywords, and gathering relevant material by reading abstracts from the search results.

### ***Results:***

After having read and evaluated the material, my own perception of what ethical challenges this technology raises, formed the basis of the proceeding discussion. The major ethical issues covered are the embryo’s moral status, the “slippery slope” argument, donor risks, duty versus benefit, risks of omission, legislative issues and alternative ways of producing stem-cells.

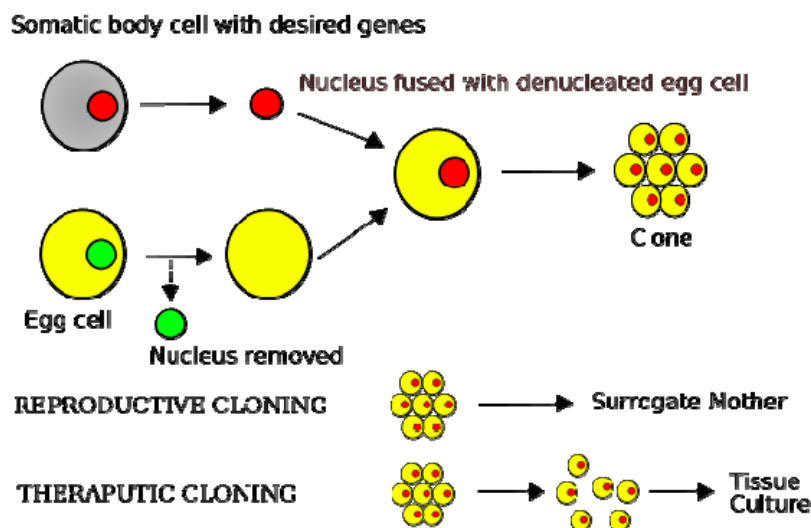
### ***Conclusions:***

The ethical problems that arise from the research and use of embryonic stem cells are numerous and pose great challenges. Although one of the outcomes of this debate was that several countries decided to ban therapeutic cloning and research involving fertilized eggs, there are still reasons to be optimistic about the future. The latest trend has been the introduction of techniques which don’t involve destruction of embryos. These technological advances may, however, cause more problems than the technology initially was meant to solve.

## Innledning

Comment [j1]: Se mine kommentarer i draftet jeg sendte med første mail

Debatten rundt stamcelleforskningen har de siste to tiår vært et hett tema, både i medisinsk litteratur og andre media. Vi blir stadig servert eksempler på mulighetene stamcellene kan gi oss, og diskusjonen som oppstår når forskjellige livssyn og etikker kommer i konflikt. Det fins forskjellige måter man kan frembringe pluripotente stamceller på – vanligst i dag er å hente dem fra overtallige egg fra kunstig befruktning. Ett av målene med forskningen som har foregått rundt embryonale stamceller er å danne grunnlaget for nye typer stamcellebasert behandling. Foreløpig befinner man seg imidlertid bare på forskningsstadiet, og er langt unna noen egentlig behandling. En av utfordringene man står overfor er problemet med vevsforlikelighet mellom eggdonor og pasient. Ved å bruke en teknikk kalt kjerneoverføring, der man transplanterer en somatisk cellekjerne til en kjerneløs eggcelle, har man løst dette problemet. Man vil deretter kunne dyrke denne cellen videre in vitro og høste stamceller fra den indre cellemassen når den når blastocyststadiet i utviklingen. (figur 1) Imidlertid oppstår det nye problemer, siden man samtidig har brukt den samme teknikken som ved kloning, noe som er assosiert med en rekke etiske spørsmål. Nå er imidlertid formålet med kloning noe annet enn å fremskaffe stamceller, nemlig å skape et nytt individ. Det faktum at det er den samme teknikken som benyttes ved fremskaffelse av embryonale stamceller, gjør det imidlertid ikke urimelig å kalle dette 'terapeutisk' kloning, til forskjell fra 'reproduktiv' kloning, ettersom det ultimate formål med terapeutisk kloning nettopp er utviklingen av mer effektive former for behandling av visse sykdommer. Jeg vil i denne oppgaven gå nærmere inn på de etiske utfordringene knyttet til terapeutisk kloning og presentere de som har blitt diskutert i litteraturen og som danner grunnlaget for dagens lovgivning.



Figur 1 Figuren viser hvordan terapeutisk og reproduktiv kloning foregår likt. Forskjellen består i om "clonoten" implanteres i en livmor (reproduktiv) eller om den dyrkes videre in vitro. (kilde: Wikimedia Commons)

Comment [j2]: Oppgi kilden for figuren

## Metode

Foretok søk i databasen til Helsebiblioteket, både i generell faglitteratur og i spesiallitteratur i ProQuest. De forskjellige søkene med søkeord som "therapeutic cloning", "stem-cell", "SCNT", "Bioethics" i etc i forskjellige kombinasjoner ga mange hundre, og ofte over tusen søkeresultater. Ved å lese abstracts fra litteratursøket valgte jeg ut artikler med relevans til oppgavetittelen.

Comment [J3]: Kort og greit

## Resultat

Etter å ha lest gjennom materialet dannet jeg meg et bilde av hvilke etiske problemer teknologien står overfor, sett fra mange ulike perspektiver. Dette danner grunnlaget for den videre diskusjonen.

Comment [J4]: Kort og greit

## Embryoets status

Spørsmålet om embryoets moralske status og de etiske problemene som oppstår på bakgrunn av dette, er sannsynligvis det som har fått mest spalteplass og synes å være den viktigste årsaken til de etiske konfliktene som har preget diskusjonen. Det er en utbredt oppfatning at menneskelivet i seg selv er den høyeste verdi og at retten til å leve er medfødt og ukrenkelig. Diskusjonen har derfor dreid seg mye om hvorvidt det er rett å likestille et (pre-) embryo og menneske, med hensyn til rettigheter og menneskeverd. (1)

Comment [J5]: Se mine kommentarer i draftet jeg sendte med første mail

Spørsmålet om rettigheter er en sentral del av dette problemet. Hva rettigheter er og hvorfor vi, som mennesker, trenger dem, er nødvendige spørsmål å stille siden svarene på disse er med på å danne premissgrunnlaget for debatten. Ulike oppfatninger omkring rettigheters opprinnelse har bidratt til mye av uenigheten som har oppstått i forbindelse med dette; samtidig kan uklare oppfatninger om rettighetsbegrepet være med på å tilsløre diskusjonen og skape såkalt skinnuenighet/-enighet. Et annet viktig spørsmål som dukker opp, er når i utviklingen selve menneskelivet begynner og vi får våre rettigheter og menneskeverd.

Menneskets grunnleggende rettigheter oppstår som et resultat av at vi godtar noen egenskaper som kjennetegner og er unike for mennesket. Disse egenskapene, hos noen kalt "personhood" og "humanhood", har blitt forsøkt definert med varierende grad av suksess. Det de fleste dog har felles er at mennesket i all hovedsak baserer sine handlinger på fornuft og bevisste valg ("fri vilje"). (2) Våre *naturlige* rettigheter er de rettighetene som er interessante i forbindelse med denne diskusjonen. Disse er forutsetninger vi anerkjenner som absolutte for å kunne leve i tråd med våre menneskelige karakteristika, altså vår "humanhood". Rettighetene trenger beskyttelse, og dette legitimerer eksistensen til politi og rettsvesen. Dersom vi, som dyrene, baserte våre handlinger på automatiske valg og nedarvet kunnskap, ville ikke behovet for rettigheter eksistert. Dvs., forutsetningene som må være til stede for at vi skal kunne leve i tråd med våre menneskelige karakteristika, hadde ikke hatt behov for vår anerkjennelse, siden de allerede ligger nedarvet i oss som automatisk kunnskap. Vi ville da til enhver tid foretatt de

valg som var de riktige og sikret vår overlevelse. Man kan selvsagt også gi dyr rettigheter - disse er da ikke naturlige (Lockeanske) rettigheter, men kunstige (politiske) rettigheter. (3, 4)

Det forekommer i all hovedsak, både i faglitteraturen og ellers, for eksempel i media, tre grunnleggende forskjellige syn på hvilken status vi bør tildele et embryo. Disse er:

- i. Et embryo har det samme menneskeverd som fødte mennesker.
- ii. Et embryos verdi er avhengig av hvilket utviklingstrinn det befinner seg på.(gradualistsynet)
- iii. Et embryo har ingen rettigheter. (5)

(Denne statusen blir de fleste steder kalt for "embryoets moralske status". Dette kan kanskje virke noe underlig, siden kun handlinger kan ha en *moralsk* status: rett/gal. Ordene som burde ha blitt brukt, er metafysisk- eller ontologisk status, men jeg vil likevel bruke "moralsk status" videre siden dette nå har blitt et innarbeidet begrep)

Kategori I mener at et embryo kan sidestilles med alle andre mennesker. Dette begrunnes med at vi fra unnfangelse til død er i stadig utvikling. Embryoet representerer da mennesket i et tidlig stadium i livet, og våre rettigheter er uavhengig av hvilket stadium vi befinner oss i. De hevder at våre rettigheter og vårt menneskeverd er nedarvede egenskaper og avviser at menneskeverd har sammenheng med når i utviklingen embryoet får sine menneskelige karakteristika. Dette er for dem et selvinnsyn og ubestridelig faktum. Som teolog Lars Østnor uttrykker det: "Det dreier seg om et eksemplar av arten homo sapiens. Ethvert slikt liv har en verdi som ikke grunner seg på dets egenskaper og kvaliteter eller på dets betydning for andre. Denne verdien er en verdi i seg selv i kraft av at det gjelder et menneskeliv ... menneskelivets unike verdi gjelder fra dets begynnelse til dets slutt." (6) Majoriteten av de som bekjenner seg til en religiøs tro vil innta dette standpunktet, og den katolske kirke er kanskje den tydeligste representanten (som i abortdebatten). De betrakter embryoet som en del av Guds skaperverk med en tilhørende hellig og ukrenkelig verdi fra unnfangelser av, og hevder i tillegg at menneskets "personhood" oppstår i det øyeblikk egget blir befruktet.

Enkelte synes dette er nokså underlig, siden dette strider med det syn, som historisk sett, har vært dominerende i den katolske kirke. Inntil 1869 fulgte de det Aristoteliske syn at embryoet ikke har utviklet seg tilstrekkelig til å ha en intellektuell sjel før etter 40 dager etter befruktningen, noe som senere ble utvidet til 12-16 uker i år 1211. I 1869 bannlyste paven imidlertid abort, noe som ble forstått som at mennesket fikk sin sjel allerede ved befruktningen. For å forsvare dette standpunktet har den katolske kirke ved senere anledninger argumentert for at "personhood" inntre straks etter befruktningen, bl.a. ved å hevde at det som gjør en person unik er hans genom. (7) Kritikere hevder imidlertid at dette er uholdbart, og viser til for eksempel at tvillinger, selv om de har identiske genom, er unike personer.

Kategori I sitt motstykke er kategori III. De som tilhører sistnevnte kategori mener at et embryo har de samme rettighetene og lik moralsk status som en hvilken som helst annen celle i menneskekroppen, dvs. ingen. Dette begrunnes som oftest med at et embryo ikke har karakteristika som kjennetegner et selvstendig individ, underforstått at det dermed heller ikke

har behov for rettigheter. Videre har et embryos liv heller ingen intrinsisk verdi (egenverdi), slik det har for ferdig utviklede og selvbevisste mennesker. For et voksent, selvbevisst og selvstendig menneske, er livet den høyeste verdi. Et embryo derimot, har ingen interesser, preferanser, følelser eller vilje. Embryoets liv kan imidlertid være av verdi for dets opphav (mor og far), men ikke før det har utviklet en selvbevissthet, vil destruksjon av embryoet være å krenke dets *egne* rettigheter. (8)

Det de fleste vil være enige om, er at et embryo har potensial til å bli et menneske, dvs. at et embryo kan utvikle seg til et menneske dersom de rette forutsetningene er til stede. For de som tilhører kategori I, er ikke potensialitetsargumentet holdbart. Selv om det innehar et potensial til å bli et menneske under de rette omstendighetene, betyr ikke dette at embryoet *er* et menneske, og det har dermed heller ikke krav på den respekt og de rettigheter et menneske har. Den australske filosofen Michael Tooley er en representant for kategori I og blant de som fullstendig forkaster potensialitetsargumentet. Han hevder at det er vår evne til selvrefleksjon som er grunnen til at det er galt å ta menneskeliv. Siden denne evnen først oppstår når barnet er ca. 2 år, mener han videre at det i visse tilfeller kan være greit å avslutte et barns liv, for eksempel dersom det lider av alvorlig sykdom. (9) De som tilhører kategori II, også kalt "gradualister" anerkjenner imidlertid potensial til utvikling som et argument for embryoets verdi. For disse er et embryo verken en celleklump eller et fullverdig menneske, men tillegges moralsk status etter hvor langt i utviklingen det har kommet.

"Gradualistsynet" kan man også finne støtte for blant innflytelsesrike teologer og filosofer i historien. Thomas Aquinas og Aristoteles er begge representanter for denne kategorien. De delte oppfatningen at beskyttelsen et menneske har krav på, må forstås ut i fra hvilket utviklingsstadium det befinner seg på, og at et tidlig embryo hadde mindre verdi enn et mer utviklet foster. Disse tenkerne har sannsynligvis hatt stor innflytelse på det som i dag har blitt den rådende etikk, og dette gjenspeiles bl.a. i abortlovgivningen i mange land der det tillates å utføre aborter inntil uke 24. Etter denne grensen blir vanligvis reglene strengere i tråd med at verdien øker med utviklingen. (10)

En annen faktor som nok har stor innflytelse på hvilke holdning vi inntar og hvordan forholdet oss til spørsmålet om embryoets moralske status, er våre følelser. David Humes "Avhandling om den menneskelige natur" fra 1740 tar opp følelsenes rolle i etikken. Han mente at styrken på følelsen ikke var et riktig mål på hva som er riktig og galt. Dagfinn Føllesdal sier i et intervju til tidsskriftet Forskningsetikk (2007): "Stort sett kan vi si at der våre følelser er sterke og klare, gir de oss sånn noenlunde hjelp til å skille mellom rett og galt. Men der hvor følelsene er mer uklare og svake, er de mindre til å stole på. Følelsene våre er utviklet gjennom kultur, oppdragelse, vår tendens til egoisme og flere andre sett av faktorer – derfor er de ikke pålitelige som etiske veiledere alene." Videre hevder han at våre følelser er for svake når det gjelder befruktede egg i reagensglass, og at vår "etiske intuisjon" svikter når vi skal bedømme hva som er rett og galt i det tilfellet.

Det er alt i alt stor uenighet om det nøyaktige tidspunktet for når menneskelivet begynner. Som nevnt mener enkelte at det begynner allerede ved befruktningen, andre hevder at det ikke begynner før mennesket har fått sin selvbevissthet, mens gradualistene mener at det ikke lar seg tidfeste, men oppstår gradvis. Et nokså nytt vitenskapelig felt kalt "systembiologi" har bidratt til å kaste lys over problemet. I denne grenen forsøker man å forstå de fundamentale prinsippene som kjennetegner levende systemer, dvs. det som skiller en levende organisme fra en samling enkeltceller. Systembiologien definerer en organisme som *en distinkt legemliggjort prosess som aktivt følger et bestemt forløp*. Menneskelivets begynnelse

fastsettes som i det øyeblikk det fremstår på denne måten. Siden dette øyeblikket kan være nokså vanskelig å fastsette presist, hevder gradualister å finne støtte i denne teorien. Ett av kriteriene som må være oppfylt for å kunne få status som en organisme er, i følge systembiologien, at prosessen er *uavhengig*. Den skal altså ikke kreve hjelp utenfra for å utvikle seg. (11) Dette passer dårlig med både gradualisten og kategori I sine syn på når menneskelivet begynner, siden et foster og et embryo i høyeste grad er avhengig av andre for å utvikles. Derimot stemmer det helt overens med kategori III sitt syn. Hvorvidt dette fagfeltet kan betraktes som uavhengig og støtte kategori III sitt syn, eller om det er nettopp disse som har gitt opphav til systembiologien, er imidlertid et spørsmål som har vært diskutert.

Jeg vil i de neste avsnittene gå nærmere inn på tre beslektede etiske utfordringer som oppstår i forbindelse med spørsmålet om fosterets moralske status, og argumentene som brukes for og i mot. Jeg vil også forsøke å belyse noe av dobbeltmoralen som forekommer.

*Utfordring 1: Er ødeleggelse av pre-embryoet for å høste den indre cellemassen, som gir opphav til stamceller, det samme som å ta menneskeliv?*

Dette ansees som et hovedproblem blant de som likestiller embryoer med ferdig utviklede mennesker. Destruksjon av et embryo likestilles her med drap, og det bør derfor forbys og straffes på lik linje en slik forbrytelse. Likevel kan man i dag finne godt innarbeidede medisinske metoder og sosial praksis der embryoer blir ødelagt uten at man hører høylydte protester fra den samme gruppen, og mange vil selvsagt kalle dette for dobbeltmoral og hykleri. Noen eksempler på dette er:

- Selv om 2/3 av befruktete egg går naturlig tapt før implantasjon, igangsettes ikke tiltak for å redde dem, selv om dette i dag (i hvert fall i teorien) er medisinsk mulig
- Ved avbrutte svangerskap, for eksempel ved spontanabort blir embryoet sjelden begravet, men behandlet som medisinsk avfall
- Bruk av spiral og "angrepille" blir som regel ikke betraktet som barnedrap, selv om dette noen steder er kontroversielt (for eksempel i hjertet av den katolske kirke, dvs. Vatikanet) (12)

*Utfordring 2: Er terapeutisk kloning å bruke mennesker som middel for andres mål?*

At hvert enkelt menneske har en umålbart verdi er en del vår etiske arv fra filosofen Immanuel Kant. I følge Kant er det galt å bruke mennesker utelukkende som midler – man bør alltid betrakte dem som mål i seg selv. Når tidlige embryoer benyttes i fremstillingen av stamceller er mange av den oppfatning at dette strider mot Kants etikk. Ett av premissene for å godta dette argumentet er å godta at et preembryo faktisk er et menneske, dvs. at man anerkjenner embryoets menneskeverd og rettigheter på det aktuelle utviklingsstadiet. Kant selv hevdet at grunnlaget for vårt menneskeverd var vår fornuft og at det å være menneske er intimt knyttet til det å være rasjonell. Et tidlig embryo er ikke et rasjonelt vesen, så Kant selv ville sannsynligvis avvist dette problemet.

De aller færreste som blir konfrontert direkte med problemstillingen vil være uenige med Kant i at det er galt å bruke et menneskeliv som et middel for å oppfylle et annet menneskes mål – dette blir i dag av de fleste ansett som umoralsk. Likevel fins det mange eksempler på at det i praksis blir godtatt, men kun så lenge målet er høyverdig nok, altså klassiske eksempler på at "målet helliger middelet". På listen over godkjente og moralsk høyverdige mål finnes

bl.a. ”fellesskapets beste”, ”miljøets interesse” og ”for å hjelpe de svake”. Disse nås bl.a. ved hjelp av forskjellige tvangstiltak som beskatning og militærtjeneste, som av mange kan oppfattes som svært krenkende. De er naturligvis gode mål i seg selv, men det er forunderlig at mange, i sin handling, viser at de ikke anser individet i seg selv som et godt nok mål.

Når en lovgivende forsamling innfører et forbud mot terapeutisk kloning med den begrunnelse at det er galt å bruke mennesker (selv på et tidlig utviklingsstadium) utelukkende som et middel til å forbedre andres helse, mens de selv kan mistenkes for å bruke mennesker som midler for å oppnå sine egne politiske mål, vil mange oppfatte dette som dobbeltmoral. Dette brukes ofte feilaktig som et motargument – å påpeke dobbeltmoral er i seg selv ikke et logisk gyldig argument der diskusjonen dreier seg om praksisen som danner grunnlaget for dobbeltmoralen. Det viktigste motargumentet er at mange (kategori I nevnt tidligere) ikke anerkjenner embryoer som mennesker og at de dermed heller ikke har rettigheter eller menneskeverd som kan krenkes når de ødelegges.

Utfordring 3: *Vil terapeutisk kloning vil forandre vår oppfatning av menneskelivets verdi?*

Mange er av den oppfatning at bruk av embryoer i stamcelleforskning og terapeutisk kloning ikke har negative følger kun for selve embryoet (ved at vi fratar det muligheten til liv), men også for alle andre mennesker. De hevder at vi ved å ”instrumentalisere” mennesker i medisinsk forskning og behandling, nedgraderer menneskeverdet, og at dette på sikt kan få svært negative konsekvenser. Vernet om forsøkspersoner i medisinsk forskning er det som i første rekke blir nevnt som en viktig verdi som kan svekkes. Dette problemet forutsetter, som de foregående, at embryoet kan ansees som et fullt utviklet menneske, og forkastes dermed av de som bestrider dette synet. (13)

En annen faktor mange frykter vil bidra til en ”devaluering” av mennesket er såkalt kommersialisering av embryoer og eggceller, som vil kunne oppstå i kjølvannet av teknologien. Motstandere av terapeutisk kloning hevder at det i et fritt marked, hvor profittthensyn er viktigere enn hensynet til humanitære og moralske spørsmål, ikke er urealistisk å tro at embryoer vil kunne bli et kommersielt produkt. Dette er ikke i samsvar med det syn at et embryo er et tidlig menneske med rett til å eie sitt eget liv. Uansett hvilket standpunkt man har her mht et embryos moralske status, er et viktig motargument at man foretrekker salg av eggceller som kan brukes til å produsere organer fremfor salg av organene selv. Det er et faktum at enkelte, spesielt fattige mennesker, selger organer, og andre ganger hele kroppen når de velger å prostituere seg eller aksepterer slaveri for å overleve.

### **Skråplaneffekten**

De aller fleste oppfatter reproduktiv kloning som mer etisk problematisk enn terapeutisk kloning. Dette argumentet dreier seg om nettopp dette – ved å tillate terapeutisk kloning frykter man at en barriere blir brutt, og at dette kun er et første skritt på veien til å tillate reproduktiv og andre former for kloning.

Selve begrepet ”skråplaneffekt” stammer fra den engelske metaforen ”slippery slope”: etter å ha satt utfor bakken begynner man å skli og klarer ikke å stoppe før man har nådd bunnen av

**Comment [j6]:** Se mine kommentarer i draftet jeg sendte med første mail



bakken. Man beveger seg hele tiden nedover, dvs. i negativ retning, mot noe verre. Et slikt argument hevder at en begivenhet, som tilsynelatende ikke er ugunstig i utgangspunktet, vil sette i gang en rekke med påfølgende begivenheter, der utfallet til syvende og sist er ugunstig og uønsket. I tilfellet terapeutisk kloning argumenteres altså for at legitimering av terapeutisk kloning til syvende og sist vil føre til at vi også legitimerer reproduktiv kloning. Vi har også sett samme type argument brukt i andre sammenhenger, debatten om aktiv dødshjelp (bør ikke tillates fordi vi da også åpner for å ta livet av ikke-ønskede mennesker) og kampen mot kommunismen (nødvendig å stanse utbredelsen i ett land for å hindre at den sprer seg videre til neste land) for å nevne noen mer eller mindre treffende eksempler. (14)

Skråplaneffekten blir av mange ansett som en av de aller viktigste innsigelsene mot innføring av terapeutisk kloning, ved siden av argumentene knyttet direkte til fosterets status. Selv de ivrigste forkjempere for teknologien mener at argumentet bør tillegges vekt. I Norge ble det i et høringsdokument fra miljøverndepartementet (1999) foreslått forbud mot kloning på virveldyr. Dette ble begrunnet med at siden teknologien allerede har vært brukt på dyr, vil den før eller siden også bli tatt i bruk på mennesker. I tillegg uttaler Bioteknologinemnda: *"Kan man først klon høyerestående pattedyr av forskjellige slag, har man nok kunnskap til å klon mennesker. Videre kan man forestille seg metodeutvikling i tilknytning til kloning som kunne føre til ulovlig og forkastelig bruk av metodene, for eksempel ved at metoder utviklet på dyr kan overføres til mennesker."* (15)

Skråplaneffekten brukes også i et av skrekkscenariene "Norge 2030", en forskningsrapport utarbeidet av arbeids- og administrasjonsdepartementet i 2000 og utgitt i bokform. Rapporten, som bl.a. er ment å skulle stimulere til diskusjon rundt styring av teknologisk utvikling, kommer med ulike fremtidsscenerier, og i ett av disse har menneskene vha. kloning dyrket frem en elite- og en slaveklasse blant seg. Budskapet her er at om vi godtar teknologien som muliggjør kloning, vil dette føre til at vi etter hvert får et slikt todelt klassesamfunn.

Selv om "slippery slope" ansees som et gyldig og godt argument av mange, er det ikke helt uten svakheter. Det er i den forbindelse to problemer som er verdt å nevne. For det første er argumentets styrke svært avhengig av mellomleddene fra første begivenhet til utfall. Skråplaneffekten går som nevnt ut på at en første begivenhet, A (terapeutisk kloning i dette tilfellet) vil sette i gang en serie med andre begivenheter (B – Ø) som til slutt vil føre til det uønskede sluttresultatet Å (for eksempel reproduktiv kloning). Argumentets styrke øker omvendt proporsjonalt med antallet begivenheter – jo færre mellomledd, jo større er sannsynligheten for at Å tilslutt vil inntreffe. Dersom sannsynligheten for at bare én av begivenhetene blant mellomleddene skal inntreffe er liten, svekkes argumentet tilsvarende. (16)

I dag har vi verken oversikt over hvilke begivenheter B – Ø omfatter, hva som er sannsynligheten for at disse vil inntreffe eller antallet begivenheter. Det blir av flere oppfattet som etisk betenkelig å hindre utviklingen av en teknologi pga det hypotetiske misbruk av den som kan oppstå senere. Anvendes lignende argumentasjon på andre behandlingsmetoder eller grener innen medisinen, kan resultatet fort bli ganske absurd. "It would clearly be unethical to abstain from treating a heart patient with digitalis based on the fear that somebody else might use digitalis as a deadly poison." (17)

Det andre som bør nevnes, er at det fortsatt ikke er enighet verken om at enden på skråplanet, reproduktiv kloning, er et absolutt uønsket utfall eller om at forskjellen mellom terapeutisk og reproduktiv kloning er stor nok til at skråplaneffekten er et hensiktsmessig argument å bruke.

I Ethics & Medicine hevdes det på lederplass i 2003 at ordet "terapeutisk" kun ble lagt til av biomedisinindustrien i USA for å oppheve de negative følelsene knyttet til ordet "kloning", og at all kloning i prinsippet er reproduktiv. (18)

### Donorproblemer

**Comment [J7]:** Se mine kommentarer i draftet jeg sendte med første mail

Terapeutisk kloning bruker som utgangspunkt en eggcelle og en cellekjerne fra en somatisk celle for å fremskaffe stamceller. Den største fordelen med å bruke en slik teknikk er at vevsforlikelighet ikke lenger er et problem – pasienten som trenger stamcellene har alltid cellekjerne fra somatiske celler tilgjengelig. Vevstypen til stamcellene som høstes vil da være lik vevstypen til pasienten, slik man ville kunne forvente etter en gjennomført kloning. Det samme kan derimot ikke sies om eggcellers tilgjengelighet. Så lenge pasienten er en kvinne i fruktbar alder, har man som regel nok eggceller å ta av, men slike tilfeller vil utgjøre et mindretall ettersom over 50 % av befolkningen enten er menn eller kvinner uten eggceller. Disse er dermed avhengige av donoreggceller.

Donasjon av eggceller er imidlertid mer komplisert enn det kan høres ut. For å kunne hente ut et tilstrekkelig antall eggceller gis donoren forskjellige hormoner som induserer ovulasjon. Den viktigste komplikasjonen til induisert ovulasjon er såkalt OHSS (Ovarian Hyper Stimulation Syndrom), som i sin alvorligste form kan være fatal. (19) Andre komplikasjoner omfatter bl.a. blødning etter det kirurgiske inngrepet og infertilitet. Dette er med andre ord en nokså omfattende prosedyre, som i verste fall kan ta livet av donoren, og det er derfor ikke å forvente at alle kvinner vil gjøre dette vederlagsfritt. Når man i tillegg ikke har oversikt over hvor mange eggceller man trenger til fremtidig stamcelleforskning og behandling med for eksempel terapeutisk kloning, oppstår det en ny problemstilling: hvordan sikre seg et tilstrekkelig antall eggceller?

En opplagt mulig løsning er å gi donoren økonomisk kompensasjon for eggcellene hun gir fra seg. I USA, der helsevesenet er dominert av private aktører, har det allerede etablert seg et "eggcellemarked" i tilknytning til IVF, der også overtallige egg kan kjøpes til forskningsformål. Prisene per syklus varierte i 2005 fra ca 5000-25000 USD, avhengig av forskjellige faktorer som alder, rase og bosted. (20) Dette har igjen ført til nye etiske spørsmål. Som jeg var inne på tidligere, er mange i mot salg av eggceller fordi dette av dem oppfattes som en degradering av menneskelivet til et kommersielt produkt og fordi dette kan føre til utnytting av ressursvake, ved at disse selger eggceller på "billigsalg" for å tjene til livets opphold. Disse hevder at kvinnens motivasjon primært bør være altruistisk: å hjelpe andre eller støtte stamcelleforskningen, og da vil også potensiell økonomisk utnytting elimineres.

Problemet med dette argumentet er først og fremst at de individene donoren ønsker å hjelpe, ofte vil være nær familie eller venner. Å unnlate å kompensere økonomisk for donasjonen vil dermed gjøre det vanskeligere for pasienter uten en aktuell donor i familien eller nær omgangskrets å få tilgang på stamceller. (21) Samtidig kan det argumenteres med at eggcellene tilhører kvinnen selv, og at hun bør ha full råderett over disse, inkludert retten til å tilby dem for salg. Da oppstår også spørsmålet om hvem som i så fall skal betale donoren, noe som først og fremst blir aktuelt i land med offentlig finansierte helsevesen.

Opprettelse av biobanker som gir mulighet for lagring av eggceller, har heller ikke vært et etisk uproblematisk område. I forbindelse med terapeutisk kloning vil tilgang på nedfrosne eggceller fra slike banker være en stor fordel ettersom det kunne spare samfunnet og donorene for kostnadene og risikoen forbundet med gjennomføringen av inngrepene som er nødvendige for å hente ut eggceller. For øyeblikket er lagring av eggceller først og fremst aktuelt for kvinner som skal gjennomgå kreftbehandling som kan gjøre dem ufruktbare, men vil også være en potensiell ressurs i kloningsøyemed når lovverket gir adgang til det.

En alternativ metode å fremskaffe eggceller på, som det har vært diskusjon rundt, er å bruke eggceller fra andre dyrearter, for eksempel mus. Enkelte har hevdet at man da kan omgå både forbudet mot kloning, og de etiske problemene knyttet til dette ved at dette kan oppfattes som kloning av dyr og ikke mennesker. Man vil riktignok unngå store deler av donorproblemet, spesielt de som er knyttet til risiko og tilstrekkelig antall, men likevel kan det være problematisk siden det er den transplanterte kjernen som avgjør hva klonen utvikler seg til. Dermed vil de problemene jeg har diskutert tidligere også gjelde ved bruk av dyreeggceller i terapeutisk kloning. Noen mener også at bruk av dyreegg til å produsere menneskevev er å "krysse artsgrenser". Som svar på dette argumenteres det med at det ikke er arvestoffet som krysses, og at dersom man lot blastocysten utvikle seg videre, ville ikke resultatet blitt en hybrid. Dessuten kan man finne flere eksempler på at artsgrensene i medisinen allerede har blitt krysset i andre sammenhenger, for eksempel ved transplantasjon av hjerteklaffer fra dyr.(22)

Det bør i denne sammenheng nevnes at man per i dag ikke har oversikt over hvilke konsekvenser bruk av dyreeggceller til kloning kan føre til. Mange stiller seg allerede negative til "hybridisering" av organer og hevder at vi ennå ikke har tilstrekkelig kunnskap til å forutse på hvilke måter selve egget kan bidra til å prege sluttproduktet av kloningen, selv etter at kjernen er fjernet. Det fins for eksempel DNA i mitokondriene utenfor cellekjernen, og dette blir ikke borte selv om kjernen fjernes. På hvilke mulige måter dette kan påvirke den transplanterte kjernen vet man ennå ikke, men kritikere mener man bør være føre var og unngå bruk av dyreeggceller for å hindre at det oppstår utilsiktede bivirkninger, for eksempel nye sykdommer. (23)

### ***Plikt eller nytte?***

Terapeutisk kloning er en ny teknologi med stort brukspotensial, som når den blir bedre utviklet og etablert vil kunne benyttes til behandling av veldig mange sykdommer. Til all ny medisinsk teknologi er det knyttet forskjellige generelle etiske problemer, kloningsteknologien intet unntak i så måte. Diskusjonen rundt terapeutisk kloning blir enkeltet betraktet som en klassisk nytte/plikt-konflikt, der motstandere av teknologien gjerne inntar et pliktetisk standpunkt, mens tilhengerne forfekter konsekvensetikk. Dette er dog en sannhet med modifikasjoner, som jeg vil komme inn på senere.

Plikt- og konsekvensetikk blir i dag, av forskjellige grunner, regnet som de to rådende etiske retninger. Pliktetikken hevder at en handling er god dersom den er i samsvar med visse regler eller plikter, mens konsekvensetikken på sin side hevder at en handling er god dersom konsekvensen av den god. Det finnes videre ulike ideer om hva som bør være etikkens formål, dvs. hva som er de rette pliktene å følge, og hva som kjennetegner en god konsekvens. (24) Relevant for medisin er plikten at man ikke skal ta liv eller skade noen, mens eksempler på gode konsekvenser er forbedret helse for en befolkning. I forbindelse med innføring av nye

behandlingsmetoder kan imidlertid de plikt- og konsekvensetiske perspektivene komme i konflikt med hverandre – det fins eksempler på at medisiner har blitt tatt i bruk som totalt sett har ført til forbedret helse blant pasientene, men samtidig har vært årsak til mange nye dødsfall.

Konflikten mellom de nytte- og pliktetiske perspektivene som forekommer i forbindelse med terapeutisk kloning, dreier seg om plikten til ikke ta menneskeliv, skade mennesker eller bruke dem utelukkende som et middel for andre mål. Dersom en handling bryter med en av disse pliktene vil den, i et pliktetisk perspektiv, betraktes som umoralsk uavhengig av nytteeffekten den har. I og med at kloningsprosessen involverer flere aktører som må tas hensyn til, vil konflikten foregå på forskjellige plan: I et pliktetisk perspektiv kan man ta hensyn til både blastocysten, pasienten og donoren. Likeledes kan man i et konsekvensperspektiv peke på de positive effekter teknologien vil ha for både enkeltindivid (pasient) og samfunn generelt. Det eksisterer imidlertid ingen konsensus om hva svaret bør være på dette spørsmålet. Problemet med blastocystens moralske status har jeg drøftet tidligere, og for at en nytte/plikt-konflikt skal oppstå her, er en nødvendig forutsetning at man anerkjenner blastocysten som et tidlig menneske med rettigheter og verdi. Dette er ennå et kontroversielt tema, men selv om man er av den oppfatning at en blastocyst ikke har rett til beskyttelse av sitt liv, behøver ikke det nødvendigvis å innebære at man totalt avviser det pliktetiske perspektivet, siden man fortsatt står igjen med de pliktene som forbyr en å utsette både pasient (og donor) for risiko.

Diskuterer man pliktetikk kommer man ikke utenom Immanuel Kant. Som jeg har vært inne på tidligere i forbindelse med Kants etikk, var han av den oppfatning at det å være menneske innebærer å være rasjonell. Han formulerte også en generell handlingsregel, også kjent som det kategoriske imperativ (som han for øvrig formulerte på flere ulike måter). Denne regelen sier at vi, som rasjonelle vesener, ”bør handle bare etter den maksime gjennom hvilken vi samtidig kan ville at den skal bli en allmenn lov.” Denne innebærer bl.a. at vi har plikt til å hjelpe mennesker som lider, da dette bør kunne betraktes som en allmenn lov. Dette impliserer da videre dersom vi anvender Kant, at vi faktisk kan ha plikt til å drive stamcelleforskning og forsøk med terapeutisk kloning, siden dette vil kunne bidra til å hjelpe syke. (25) Kants etikk er imidlertid ikke opptatt av konsekvensene av en handling, ikke en gang de negative – for i hans moralske univers er konsekvenser irrelevante for om en handling er moralsk eller umoralsk. Derimot er motivet bak handlingen av fundamental betydning i hans moralske univers. Derfor har Kants etikk i tillegg til å være en pliktetikk også fått betegnelsen ”sinnelagsetikk”.

Som i alle andre nye teknologier og behandlingsmetoder fins det en rekke usikkerhetsmomenter, og uforutsette problemer dukker nær sagt alltid opp. Usikkerheten forbundet med ny medisinsk teknologi innebærer nettopp risiko for å skade pasientene, men samtidig kan man også bidra til unødig lidelse ved å la være å benytte den. Dette har blitt omtalt som ”Frankensteins dilemma” – å finne balansen mellom prinsippene at man ikke skal skade og det kantianske prinsippet at man har plikt til å forsøke å helbrede. Det er imidlertid ikke alltid enkelt å ha oversikt over de negative ettervirkningene en ny type behandling kan ha før den har vært utprøvd i en viss tid, og dette har ført til at man i europeiske land ikke har for vane å etablere bruk av ny medisinsk teknologi før virkningene av den er godt dokumentert. Dette er i tråd med pliktetikks prinsipp om at man ikke skal skade. I USA derimot vektlegges i større grad nytteetiske argumenter, og man velger oftere å innføre den nye teknologien, for så å fjerne den dersom den senere viser seg å være skadelig. (26) Disse to ulike måtene å innføre ny teknologi på har begge sine fordeler og ulemper. Man risikerer å

innføre teknologien for sent eller for tidlig, i begge tilfeller kan unødige menneskeliv i verste fall gå tapt. Utfordringen ligger her i å finne balansen mellom de to, eller som Aristoteles ville formulert det, en ”gylden middelvei”: der begge ytterpunkter fører til noe negativt velger man noe midt i mellom.

Et annet kjent dilemma som også oppstår ved innføring av ny medisinsk teknologi er konflikten mellom individets og samfunnets interesser, da spesielt med tanke på kostnader og prioritering. Dette er først og fremst aktuelt der man har statlig finansierte helsetjenester der de behandlende institusjonene er bundet til budsjetter. I og med at nye medisinske behandlingsformer ofte er svært kostbare, og man ønsker å holde seg innenfor budsjettets rammer, må det foretas nye prioriteringer. Dette kan f.eks. føre til at pasienter som tidligere har fått kostbar behandling nå blir nedprioritert og må nøye seg med noe billigere og kanskje mindre effektivt. Dette er selvsagt svært vanskelige valg å gjøre, bl.a. har man i Norge ofte sett at ansvarlige politikere i det lengste velger å unngå denne prioriteringen. I stedet føres byrden over på sykehusene, gjerne i form av effektiviseringspålegg og kutt andre steder i budsjettet (som i praksis er umulig å gjennomføre).

Det er også andre sider av denne debatten, i USA har den for eksempel i større grad dreid seg om hvorvidt man ønsker en statlig finansiering av virksomheten eller ikke. Motstandere av statlig finansiering hevder at dette er å krenke mange av innbyggernes dypt funderte moralske overbevisning og at andre måter å hente stamceller på ville være å foretrekke. Det fins også de som argumenterer politisk med at det i følge grunnloven, ikke er et statlig ansvar å finansiere slik virksomhet. Forkjemperne for statlig finansiering argumenterer på sin side med det vil gi viktig forskning trygge rammevilkår, øke mulighetene for samarbeid og koordinering av flere områder innen forskningen og sørge for at forskningen foregår i samsvar med nasjonale retningslinjer.

### ***Hva risikerer vi ved å la være å benytte teknologien?***

Selv om den etiske diskusjonen om terapeutisk kloning, stamceller og likende teknologi har hatt hovedfokus på hva vi risikerer ved å benytte oss av den, fins det også problemer knyttet til det scenariet som innebærer at vi unnlater å benytte oss av den. Kun dersom hele menneskeheten samstemt valgte å fullstendig ignorere teknologien, ville status quo være tilfelle – ingen ny risiko eller etiske problemer man måtte ta stilling til. Dette er åpenbart lite sannsynlig. Teknologien fins allerede, og siden vi ikke kan ”glemme” den må vi velge om vi vil ta den i bruk eller ikke. Uansett hva valgfallet blir vil det få konsekvenser, og jeg vil her diskutere noen av problemene som kan oppstå om vi velger å ikke bruke teknologien.

Det mest åpenbare er at vi mister muligheten til å berede grunnen for utviklingen av potensielt svært effektive behandlingsmetoder mot mange forskjellige sykdommer som tidligere har vært uhelbredelige, for eksempel parkinson og alzheimers. Dette argumentet er også det som av de fleste tillegges størst vekt, siden disse sykdommene fører til redusert livskvalitet og levealder for mange. Et annet argument, som det har vært fokusert mindre på, er at vi ved å forby teknologien, går glipp av mye av den grunnleggende innsikt forskning knyttet til teknologien gir. Denne forskningen har gitt oss mye ny innsikt i å forstå livsprosesser, for eksempel om menneskets utvikling fra de første cellene etter befruktningen til fosterstadiet.

I mange land, f.eks. Norge, har man likevel valgt å forby terapeutisk kloning. Teknologien eksisterer likevel fremdeles, og som vi ser i mange andre sammenhenger, er ikke et lovforbud en garanti for at den ikke blir tatt i bruk videre. Det er mulighet for at det etterhvert vil oppstå et svart marked av tjenester som involverer terapeutisk kloning. Siden et slikt marked ikke er lovregulert eller underlagt noen form for kontroll, vil disse tjenestene sannsynligvis innebære langt større risiko, både for pasienten selv, siden tjenesten verken blir kontrollert eller regulert, og for den som tilbyr tjenesten, siden han/hun risikerer straff. Trusselen om straff vil i sin tur føre til at prisene på tjenestene blir dramatisk høyere enn de ville ha vært dersom virksomheten var lovlig, og den vil da selvsagt ikke dekkes av noe offentlig budsjett. Kanskje vil et forbud dermed bidra til å skape nye gjeldsslaver eller økonomisk ruinere alvorlig syke mennesker.

I tilknytning til dette er det et annet poeng som også er verdt å nevne. Svarte markeder er per definisjon tilbud og etterspørsel etter illegale varer og tjenester, og her er det ofte kun profitt hensyn, og andre hensyn kriminelle må ta for å unngå å bli oppdaget, som er av betydning. Andre hensyn, som for eksempel etiske, kommer dermed i annen rekke. En av intensjonene bak ideen om å forby terapeutisk kloning, forskning på embryoer, etc. er å hindre degradering av menneskeverdet, altså beskyttelse av en av våre viktigste verdier. Hvis et slikt forbud fører til at det oppstår et svart marked, med det menneskesynet dette kan føre med seg, er det dog ikke usannsynlig at respekten for disse ideene, som loven i utgangspunktet var ment å beskytte, over tid vil svekkes. Dermed vil enkelte hevde at et forbud kan virke i mot sin hensikt. (27)

### ***Det etiske grunnlag for lovgivning***

I mange land reguleres kloning og stamcelleforskning av ulike lover, og det er stor variasjon med hensyn til hvilke standpunkter lovverkene tar og hvilken etikk lovene baseres på. Kun når det gjelder reproduktiv kloning er verdens lovgivende forsamlinger noenlunde samstemte – dette forbys av de fleste land der lovverket omfatter denne typen virksomhet. Innen lovene som omfatter terapeutisk kloning forekommer det derimot stor variasjon fra land til land. En studie fra 2004 der lovverkene fra 30 land ble undersøkt, viste at terapeutisk kloning muligens var tillatt i 13 av disse landene. Usikkerhet og upresise formulerte paragrafer gjorde imidlertid tallet noe usikkert. I tillegg omfattes virksomheten i noen land, for eksempel USA, av forskjellige deler av lovverket, og der disse ikke er i overensstemmelse med hverandre bidrar dette til ytterligere usikkerhet. Til nå har kun 4 land (Storbritannia, Belgia, Kina og Korea) gitt eksplisitt tillatelse til å utføre kloning til bruk i forskning eller terapeutisk øyemed. I de andre landene der dette er tillatt er det kun fordi lovgivningen deres har mangler på dette området, dvs. at de ikke eksplisitt forbyr det. (28)

I Norge har terapeutisk kloning vært forbudt siden 2003, og som hos flere andre land omfattes denne typen virksomhet av flere lover: bioteknologiloven, genteknologiloven og transplantasjonsloven. Etter noen justeringer foretatt i mellomtiden lyder bioteknologiens § 3-5 av 2007:

*Det er forbudt:*

- a) å framstille menneskeembryoer ved kloning,
- b) å forske på menneskeembryoer og cellelinjer som er dyrket ut fra menneskeembryoer framstilt ved kloning og

- c) *å framstille embryoer ved kloning ved at arvemateriale fra menneske settes inn i en eggcelle fra dyr.*

Proessen som førte til at denne loven ble innført er interessant, og kan bidra til å belyse faktorene som spiller inn og har betydning for hvilken etikk som legges til grunn for en lovregulering på dette området. Det etiske grunnlaget for denne lovgivningen blir diskutert bl.a. i tilråding fra helsedepartementet, før lovendringen ble gjennomført. Det ble i tilknytning til dette sendt ut et lovforslag på høring til en rekke forskjellige høringsinstanser. 19 støttet lovforslaget om å forby terapeutisk kloning, mens 21 gikk i mot. Det var likevel mindretallets synspunkter som ble tillagt mest vekt – disse samsvarte best med departementets og den daværende sittende regjering (Bondevik II) synspunkter. Disse synspunktene var i sin tur helt i samsvar med allerede eksisterende lovgivning i de andre landene nevnt i proporsjonen, og ikke minst den europeiske menneskerettskonvensjon som forbyr ”kloning til forskningsformål”.

I departementets uttalelse er hovedargumentet de negative følgene av instrumentalisering av mennesket, altså implisitt en anerkjennelse av embryoets menneskeverd på lik linje med voksne mennesker (kategori I). I tillegg henvises det til Kants prinsipp om å ikke bruke mennesker kun som et middel, og det advares mot skråplaneffekten og ”kryssing av artsgrenser” om eggceller fra dyr skulle involveres i virksomheten. (29) Denne etikken utgjør hovedgrunnlaget for vår norske lovgivning, og siden vår nasjonalforsamling består av demokratisk valgte politikere, skulle man kanskje i utgangspunktet tro at loven reflekterte det som var den rådende etikk i befolkningen. Tar man med i betraktning alle faktorene som førte fram til loven, vil man derimot forstå at dette ikke nødvendigvis er tilfelle, det er ingen automatikk i at det er de *dominerende* ideene som danner basis for det som til slutt nedfelles i lovverket. Det samme kan sies om andre lands lovgivning: vi kan ikke trekke sikre konklusjoner om hva som er et lands rådende etikk (mht kloning) kun ved å se på landets lovgivning, og vise verca.

Debatten om stamcelleforskning og terapeutisk kloning har på lik linje med abortdebatten blitt polarisert. På den ene siden står ”pro-life” tilhengerne, mens vi på den andre enden har pasientene og bioteknologiindustrien. Det er disse man oftest hører meningene til og de som samtidig roper høyest og dermed blir tatt hensyn til av de lovgivende forsamlinger. Det er imidlertid verdt å merke seg at disse, i likhet med de vedtatte lovene, ikke nødvendigvis er representative for det allmenne synet på virksomheten. En omfattende australsk studie fra 2004 konkluderte med at religiøse overbevisning og verdisyn absolutt ikke var ubetydelige, men at den viktigste faktoren var såkalt ”social trust”, altså hvorvidt man stolte på om virksomheten foregikk på en redelig måte eller ikke. (30) Dette gjaldt både mht om man kan stole på forskerne, spørsmål om forskningen faktisk vil føre til ny behandling og i hvor stor grad andre hensyn enn pasientenes beste, f.eks. profitthensyn er involvert.

### ***Alternative måter å fremskaffe pluripotente stamceller på, er disse mer eller mindre etisk problematiske?***

Terapeutisk kloning har tilsynelatende stort potensial som en metode å fremskaffe pluripotente stamceller. Bruk av stamceller har imidlertid vært etablert klinisk praksis i flere

år allerede. For eksempel brukes stamceller fra aborterte fostre i noen tilfeller i behandlingen av parkinsonisme, mens adulte (hematopoetiske) stamceller ofte brukes i behandlingen av ulike typer kreft. I motsetning til stamceller høstet fra den indre cellemassen i en blastocyst, er disse stamcellene ikke pluripotente og kan dermed ikke brukes til å "dyrke" nye organer i samme grad som de pluripotente. Det er derfor vanskelig å gjøre en etisk sammenlikning mellom disse metodene og terapeutisk kloning, siden produktene har såpass forskjellige anvendelsesområder.

Én alternativ metode å skaffe pluripotente stamceller på er å bruke allerede befruktete overskuddsegg fra IVF, noe jeg har vært inne på tidligere. Etisk sett reiser metoden mange av de samme problemene som terapeutisk kloning, spesielt i forhold til embryoets status, selv om enkelte hevder det motsatte. (31) I tillegg er nok de fleste enige i at det er etisk mindre problematisk at disse eggene blir brukt til behandling enn at de kastes. Et problem som imidlertid nevnes er at klinikkene som utfører IVF-behandling på ulike måter kan bli presset til å generere flere egg. Dette vil i sin tur ha negative følger for de parene som forsøker å få barn: behandlingen vil få redusert effekt ved at de selv har færre egg igjen, og behandlingen vil innebære flere bivirkninger pga sterkere hormonstimulering.

Etiske problemer forbundet med disse måtene å produsere stamceller på, både mht destruksjon av embryoer, og kloning generelt har vist seg å være et betydelig hinder for at stamcelleforskningen skal kunne fortsette. Dette medfører også at behandlingstilbudet denne teknologien kunne gitt reduseres eller forsvinner helt. Man har i den senere tid imidlertid funnet nye måter å omgå mange av de etisk kontroversielle områdene på. Et av forslagene er såkalt "Altered Nuclear Transfer" (ANT). Tanken bak ANT er å produsere pluripotente stamceller uten å først danne et embryo. Dermed, hevdes det, vil man unngå alle etiske problemer knyttet til destruksjon av embryoet som forekommer i forbindelse med terapeutisk kloning. Teknikken går ut på å reprogrammere den transplanterte cellerkjernen eller det kjerneløse egget (eller begge) før selve kjerneoverføringen, slik at produktet, i motsetning til vanlig SCNT, mangler utviklingspotensial og aldri ville kunne utviklet seg til et menneske i utgangspunktet. Kritikere har dog hevdet at denne forskjellen kun er overfladisk, og at embryoer likevel ville bli destruert ved bruk av denne teknologien. Blant annet viser de til potensialitetsargumentet, som forkjempere for terapeutisk kloning tidligere har avvist som ugyldig. (32)

Blant de aller nyeste metodene for å produsere stamceller finner vi de induserte pluripotente cellene (iPS-celler). I 2007 klarte to separate forskningsgrupper vha en reprogrammeringsteknikk, å gjøre om hudceller fra mennesker til embryonal stamcelleliknende celler. I tillegg til at de viste seg å være pluripotente, var DNAet i kjernen nøyaktig det samme som DNAet i den opprinnelige hudcellen. Mange antar allerede at dette er den teknologien som vil erstatte "tradisjonell" terapeutisk kloning, og hevder at man unngår de etiske problemene knyttet til destruksjon av embryoet, mange av donorproblemene og skråplaneffekten, siden dette ikke dreier seg om kloning i ordets tradisjonell forstand. Gjennombruddene innen iPS-celleforskningen har blitt mottatt som noe som kan få stor betydning for både samfunnet og vitenskapen. Begeistring for denne nye metoden har dog blitt møtt med en viss kritikk, og det fins en rekke etiske motforestillinger også her. Bl.a. brukes ulike typer retrovirus for å innføre de pluripotens-induserende genene, og disse kan i seg selv gi kreft. I tillegg hevdes det at man fremdeles vil ha behov for produksjon av embryonale stamceller som kan fungere som "kontrollceller" for de induserte stamcellene, og at teknologien derfor ikke totalt vil eliminere behovet for egg eller embryoer. Til slutt kan en også spørre seg om iPS-celler ikke bare er "kloning i ny drakt", og om ikke mange av de



samme argumentene som brukes mot kloning også gjelder her. Et eksempel er skråplaneffekten. Ingen vet enda nøyaktig hva som er denne teknikkens begrensninger, eller om den i det hele tatt har noen, og kanskje forskere om noen år vil klare å skape totipotente celler ut fra den samme hudcellen. Det er uansett mye som taler for at de etiske sidene av denne teknologien er mer komplekse enn man i utgangspunktet trodde og at vi går en spennende tid i møte. (33)

### ***Konklusjon***

Etikken knyttet til bruk av embryonale stamceller er kompleks, og vi har de siste tiår hatt en diskusjon der ulike aktører og institusjoner, både uavhengige og med tilknytning til forskningen som foregår, har fordømt eller prisgitt forskningen. Det fins sterke argumenter både for og i mot at vi i fremtiden skal ta i bruk resultatene av denne forskningen i behandlingsøyemed i form av for eksempel terapeutisk kloning. Debatten har gitt oss en viss formening om hvilke mange etiske utfordringer vi står overfor i tiden som kommer, selv om de enkelte innlegg noen ganger er preget av spissformuleringer og "worst case" scenarier. Flere av utfordringene kan kanskje virke uløselige, det vil for eksempel være vanskelig å tenke seg at en dypt religiøs person, som anerkjenner embryoets fulle rett til å leve, noen gang vil kunne akseptere at disse blir destruert (før personen eventuelt selv blir syk). I tillegg kommer utfordringene både med hensyn til donasjon av egg, skråplaneffekten, og følgene for vårt menneskesyn. Selv om terapeutisk kloning og forskning på befruktete eggceller i dag er forbudt i Norge og flere andre land, kan det likevel være grunn til optimisme med tanke på stamcellenes fremtidige terapeutiske potensial. Trenden den senere tid har vært at man, ved stadig å innføre nye etisk "renere" forskningsteknikker, forsøker å omgå de etiske problemene stamcelleforskningene bringer med seg. Det virker åpenbart at grunnen til at mange ønsker dette er troen på det store potensial stamceller har, både behandlingsmessig og ikke minst profittmessig. Forsøket på å eliminere de etiske problemene er selvsagt etisk legitimt i seg selv, men det er samtidig grunn til å advare mot å tro at man kun med teknologiske endringer og nyvinninger kan løse stamcellenes mange etiske utfordringer.

### ***Litteratur:***

1. Shapiro HT, Ethical Dilemmas and Stem Cell Research. Science 1999; 285; 2065
2. Tsai D F-C, Human embryonic stem cell research debates: a Confucian argument. Journal of Medical Ethics 2005;31;635-640
3. Wellman C, The Cambridge Dictionary of Philosophy 1995; 695-696
4. Rand A, Man's Rights 1953
5. Juengst E & Fossel M, The ethics of embryonic stem cells – now and forever, cells without end. JAMA 2000;284;24;3180-3183
6. Ekern L, Etisk ansvar for et embryo. Forskningsetikk 2007;7;1;8-9
7. Davis JJ, The moral status of the embryonic human: Religious perspectives. Ethics & Medicine 2006;22;1

8. Blackford R, Stem cell research on other worlds, or why embryos do not have a right to life. *J. Med. Ethics* 2006;32;177-180
9. Ekern L, Følelser er ikke etikk. *Forskningsetikk* 2007;7;1;10-11
10. Se 2.
11. Yeung Jr. P, When does human life begin? *Ethics & Medicine* 2005;21;2;60-70
12. Sandel M J, Embryo ethics – The moral logic of stem-cell research. *N. Engl. J. Med* 2004;351;3;207-209
13. Lanza P et.al. The ethical validity of using nuclear transfer in human transplantation. *JAMA* 2000;284;24;3175-3179
14. Cambridge dictionary of philosophy (slippery sope)
15. Rognum TO, Høringsdokument bioteknologinemda 99
16. Volokh E, Mechanisms of the slippery slope
17. Hansen J-E S, Embryonic stem cell production through therapeutic cloning has fewer ethical problems than stem cell harvest from surplus IVF embryos. *J.Med.Ethics* 2002;28;86-88
18. Cameron N, Lahl J, Cloning Newspeak, *Ethics & Medicine* 2003;19;2; p 27
19. Kumar P, Clark M, *Clinical Medicine* 2005, 1061
20. Okie S, Stem-Cell Research – Signposts and roadblocks. *N Engl J Med*;353;1;
21. Brock D W, Is a consensus possible on stem cell research? Moral and political obstacles. *Journal of Medical Ethics* 2006;32;36-42
22. Christoffersen SA, Eggceller fra dyr eller mennesker: spiller det noen moralsk rolle? Rapport fra Bioteknologinemndas åpne høring, 2000;26-29
23. From S, Transplantasjon av menneskets arvestoff til kjernefrie eggceller fra mus. Rapport fra Bioteknologinemndas åpne høring, 2000;30-32
24. Martinsen V, *Filosofi – En innføring* 2000.
25. Guenin LM, Morals and Primordials. *Science* 2001; 292; 5522; 1659 - 1660
26. Lian O & Skolbekken JA, Ethiske utfordringer ved innføring av ny medisinsk teknologi. *Tidsskr. Nor. Lægeforen* 2003;283;479-481
27. Se 5.
28. Pattinson SD & Caufield T, Variations and voids: the regulation of human cloning around the world. *BMC Medical Ethics* 2004;5;9
29. Helsedepartementet, Ot.prp.nr.108 2001-2002
30. Chritchley C, Understanding australians' perceptions of controversial scientific research. *Australian journal of emerging technologies and society* 2004;2;2;82-107
31. Se 17.
32. Hurlbut W et al, Seeking Consensus: A clarification and defense of altered nuclear transfer. *The Hastings Center Report* 2006;36;5;42-50
33. Hyun I, Stem Cells from Skin Cells: The Ethical Questions. *The Hastings Center Report* 2008;38;1;20-22